ПАТЕРНИ ПРИ ВИВЧЕНІ ФІЗИКИ

БОГДАН О.В., ТАРАСЕВИЧ Д.В.
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

У повсякденному житті, ми дуже часто використовуємо патерни, це відбувається свідомо або не свідомо. Кожного дня ми користуємося речовими патернами – готові речення, реакція на ті чи інші питання та висловлювання власної думки. Також, активно використовуємо патерни мислення, тобто узагальнення і це допомагає при вивчені наук різних предметних областей.

Для створення шаблонів навчальних матеріалів з фізики перед нами дуже часто виникає проблема вибору. В таких випадках на допомогу приходять патерни. Патерн (від англ. Pattern) – зразок, модель. Як виявляється, майже завжди існують подібні задачі, які раніше були роз'язані та складені експертами. Якщо такі розв'язки описати і систематизувати, то вони можуть стати у нагоді для викладачів фізики, які мають за мету розвинути у студентів відповідні навички розв'язання задач. Патерни як раз і потрібні для опису розв'язків задач, які повторюються. Також вони можуть вирішувати проблеми більшого масштабу, але при цьому не давати конкретного розв'язку, а лише вказувати шлях до цього розв'язку. Причому, вибір правильного патерна залежить від викладача та його професіоналізму.

Основною задачею патерна є чіткий опис проблеми та її розв'язок у відповідній області. Для цього можна використовувати різні формати опису від художнього до академічного.

Патерни можуть використовуватися не лише на практичних заняттях, а й при створенні автоматизованих навчальних курсів. Складність створення таких курсів полягає в необхідності створення якісних, цілісних курсів, які пов'язані загальним підходом до навчання. Такі курси містять сукупність навчальних об'єктів, які забезпечують досягнення мети. Навчальні об'єкти можна поділити на активні і пасивні. Активні – це ті навчальні об'єкти, які мають не лише інформацію, але й правила їх застосування. Пасивні – мають деякий об'єм інформації. Нажаль, навіть представлені матеріали у вигляді навчальних об'єктів, не дозволяють створювати цілісні курси. У випадку пасивних навчальних об'єктів, цьому перешкоджає відсутність інформації про спосіб її використання, а у випадку активних – це невідповідність закладених алгоритмів різних навчальних об'єктів, і як правило, все це може призвести до роз'єднаності результуючого курсу. Це відбувається тому, що ми намагаємося впроваджувати інформацію про алгоритм використання об'єкта в сам опис об'єкту. Такий підхід

можливий, якщо ми розглядаємо рівень лекції або навчальний курс. В такому випадку розкриваються усі переваги автоматичного виконання сценарію навчання. Але такий підхід зменшує можливість його повторного застосування. Це пов'язано з тим, що великий об'єкт дуже важко пов'язати з іншими об'єктами, із яких формується курс.

Для вирішення існуючих проблем можна запропонувати не інтегрувати в навчальні об'єкти інформацію про спосіб їх застосування, а замість цього провести структурування різних об'єктів за категоріями. Тобто виділити клас об'єкту та тему об'єкту. При наявності такої структури, можливе використання патернів навчання, тобто шаблонів подання навчального матеріалу. Це можна розглянути на прикладі патерну теорія – практика, яка може бути представлена на більш низькому рівні із інших патернів: теорема – доведення та постановка задачі – розв'язок – відповідь. Використання такої ієрархії дає можливість автоматизовано складати навчальний курс, який заснований на вибраному патерні, з використанням ієрархічних упорядкованих навчальних матеріалів, із потрібної предметної області.

Також можна запропонувати нововведення, тобто ввести між патерном навчання та об'єктом навчання, з яким воно пов'язане, прошарок мета об'єктів. Мета об'єктами можна вважати набір структурованих типових об'єктів, які використовують у процесі навчання, це можуть бути лекції, практичні заняття. В такій структурі,ми маємо можливість задавати порядок виконання, наприклад, спочатку повинна йти теоретична частина, а потім практична, або навпаки, спочатку можна поставити реальну задачу, а потім привести теоретичну базу, яка є необхідною для розв'язку поставленої задачі. У такому випадку ми маємо можливість у значній мірі пов'язати різні частини навчального курсу.

Дуже важливо те, що можна задавати не лише порядок проведення навчання, але й при наявності інформації про тип та структуру навчального об'єкту є можливість перегрупувати його зміст для кращої відповідності. Крім цього, викладач, який виявить бажання використати даний патерн навчання, зможе відносно легко вносити свої індивідуальні поправки у загальну стратегію. Це дасть можливість без особливих зусиль зрозуміти алгоритм стратегії та вносити в неї свої корективи.

Такий підхід дозволить автоматично створювати шаблони навчальних курсів та скоротити загальний час на їх створення. Також, при використанні патернів, з'явиться можливість достатньо швидко готувати проекти алгоритму для представлення навчального матеріалу студентам, які слухають даний курс. Крім цього, існує можливість створення навчальних матеріалів різного рівня на основі одного разу створеного загального курсу з максимально розширеним змістом.